

原著論文

徳島大学病院歯科診療部門における誤飲・誤嚥の実態調査

菅原千恵子, 高橋 章*, 前田 直樹, 久保 典子, 工藤 隆治
細木 秀彦*, 岩崎 裕一

キーワード: 誤嚥, 誤飲, 医療事故

An Investigation of Accidental Aspiration and Swallowing during the Dental Treatment at Tokushima University Dental Hospital

Chieko SUGAWARA, Akira TAKAHASHI*, Naoki MAEDA, Michiko KUBO, Takaharu KUDOH, Hidehiko HOSOKI*, Yuichi IWASAKI*

Abstract : When an accident of aspiration or swallowing occurs during dental treatment, the patient would fall into severe clinical condition such as pneumonia, peritonitis, sepsis, and even death, unless a dentist immediately judges the patient's situation. As most dental material is radiopaque, radiography of a chest or an abdomen allows to see the accidental materials. From 1995 to 2002, 35 radiographic examinations were performed after the accidents at Tokushima University Dental Hospital. Mean of accidents was 4.4 cases a year. The incidence was 0.004% in the cumulative numbers of dental examinations. The location of accidental material on the radiography was clearly observed in 18 among 35 cases. Radiography of multiple times was performed 13 in 18 cases in order to confirm the excretion. In 5 cases, accidental materials were not confirmed to excrete. Furthermore, there were many cases in which clinical records about accidents were not described. Present findings indicate that it is necessary to detect precisely the location of accidental materials and that radiographic detection is very important.

緒 言

予期せぬ異物が消化管へ誤飲された場合や、呼吸器へ誤嚥された場合は、消化管損傷に起因する症状や、呼吸障害や肺炎などの重篤な障害が生じることがある。歯科治療に関連して誤飲や誤嚥が生じた場合にも類似の事象が発生することがあり、直ちに的確な判断と処置が行われないと最悪の場合は死亡につながりかねない¹⁾。特に歯科治療の多くが患者水平位で行われている現状では、治療中の器具や修復物の落下は直ちに咽頭への落下につながる恐れがある。

誤飲・誤嚥が歯科治療以外の医療行為中に発生するこ

とはきわめてまれで、医療行為全体の中で特異的な事象といえる。徳島大学では2003年に医学部附属病院と歯学部附属病院の統合が実現し、これに伴ってリスクマネジメント部門も統合された。歯科における誤飲・誤嚥は、その発生状況の特異性から重点的な対策を講じるように求められている。病院統合以降はインシデント報告システムの整備がはかられ、インシデント報告が懲罰的な性質をもつものでないという認識が浸透し、また事後の対策のための経費が別個に運用されたことなどから、現在では誤飲・誤嚥の報告に遺漏はないと考えられる。しかし、それ以前の時期においては、リスクマネジメント

徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部口腔顎顔面放射線医学分野

Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Institute of Health Biosciences, The University of Tokushima Graduate School

*徳島大学医学部・歯学部附属病院 歯科放射線科

* Oral and Maxillofacial Radiology, Tokushima University Hospital

表2 誤飲異物の内訳

異物の種類	件数
インレー	6
矯正装置	5
暫間冠	3
築造体	2
鑄造クラスプ	2
クラウン	1
根面キャップ	1
マグネットキーパー	1
接着性スプリント	1
インレー断片	1
スクリューピン	1
水銃針	1
ピーソーリマー	1
ツイストメイトの針	1
金属片	1
不明	7
合計	35

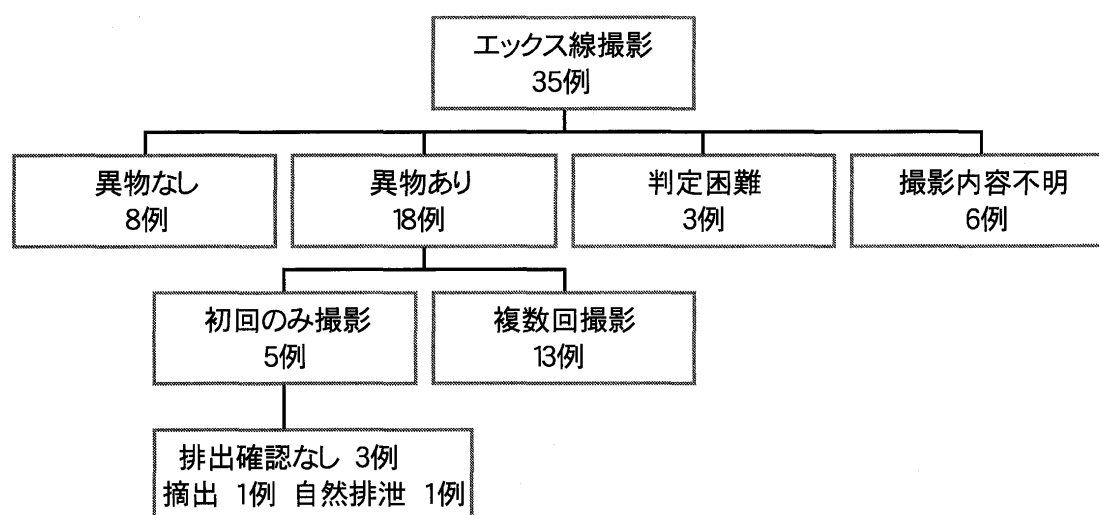


図2 誤飲報告のあった35例の経過

た。また、重篤な経過の症例は確認されなかった。

誤飲直後に異物除去が行われた1例と、撮影フィルムから異物の体内での位置移動が鮮明に判定できた1例を供覧する。

症例供覧1（図3）

71歳の男性で、既往歴に僧帽弁狭窄症のため弁置換術を受けていた。

スケーリング処置後の洗浄時に金属性水銃針が外れ、

口腔内に落ち込み飲み込んだ。直ちに胸部正面エックス線撮影がなされた。第6頸椎の高さに金属性異物が確認された（図3）。歯科麻酔科に照会され、鎮静麻酔処置下に喉頭鏡とマギール鉗子を用いて直視下に除去された。弁置換術の既往があるため感染予防の目的で、抗生物質の処置前からの点滴投与と、術後の7日間の経口投与がなされ、帰宅した。その後合併症等の報告はなかった。

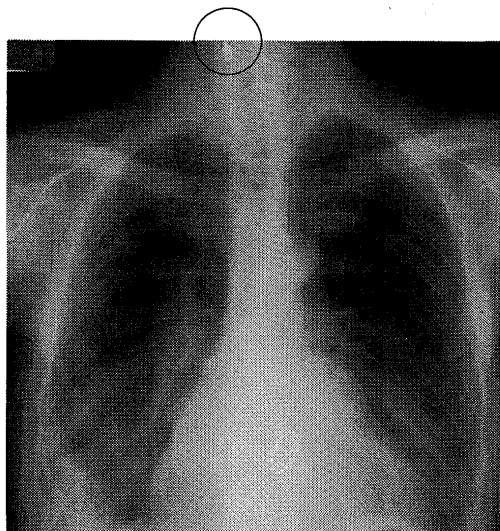


図3 症例1 71歳 男性 既往歴：僧帽弁狭窄症にて弁置換術
第6頸椎の高さに金属性異物が確認される（丸印中央）。
開胸術既往のため、胸骨に結紮ワイヤーが確認される。

症例供覧2（図4）

76歳の男性で、特記すべき既往歴はなかった。

前歯抜歯を目的にブリッジを切断後、当該歯の抜歯中に切断された隣在歯のクラウンが脱離し誤飲した。直後に腹部正面エックス線撮影がなされ、胃体部に金属片が確認された（図4-A）。3日後には上行結腸部に（図4-B）、5日目にもほぼ同位置に観察された（図4-C）。誤飲8日目に撮影された直腸部を含む下腹部の画像に、異物は確認されなかったため自然排出されたと判断した（図4-D）。その後特に症状の訴えはなかった。

考 察

歯科関連の異物の誤飲・誤嚥に関連した文献報告42症例について、年齢、性別、異物の種類、部位、処置ならびに予後について、報告年度順に一覧表を作成した¹⁻³⁵⁾（表3）。異物の所在は、咽頭が9例（21.4%）、食道が15例（35.7%）、胃から下部の消化管が10例（21.4%）、気管が4例（9.6%）、肺が5例（11.9%）であった（表4）。異物の内訳は、可撤性義歯が21例、根管治療器具を含む治療器具・機材が8例、被覆冠が6例、印象材などの歯科材料が4例、歯牙が3例であった。転帰では、自然排泄が7例、死亡が2例であり、その他は食道鏡、喉頭鏡、気管支鏡などの内視鏡視下による除去術、あるいは開放手術により除去されていた（表4）。死亡した2例は、両者とも病理解剖で食道内に異物が確認された¹⁾。うち1例は73歳女性で、上顎印象採得後に帰宅し、翌朝自宅で呼吸苦などの異常を訴え救急搬送中に死

亡した。病理解剖で上部食道に硬化した印象剤が確認され、食片が気管・気管支内に確認された。2例目は、精神科施設に入所中の57歳男性で、明らかな誘因なく、呼吸困難により翌朝死亡した。病理解剖で上顎義歯の破片が食道内および喉頭部に確認され、食片が気管・肺内に観察された。これら2例とも、誤飲した印象材や破折義歯により食道が狭窄もしくは閉塞された結果、その後の飲食物が食道からあふれて気道内に誤嚥され窒息に陥ったものと推察された。後者は歯科治療中に直接関連した事故ではなく、日常生活において自分自身で義歯を飲み込んだものである。

消化管へ異物が誤飲された場合は、ほとんどが自然排泄される。しかし、歯内療法用器具などの形態が鋭利な物体が誤飲された場合の合併症として、腹膜炎、敗血症、異物肉芽腫の形成などが報告されている^{4,36)}。また、自然排泄されたものの、6週間もの長期間腹部に停滞していた症例もあり¹⁹⁾、腹部症状を伴う場合や長期間にわたって排出されない場合には、消化管穿孔などの危険も考慮して消化器内科などの専門医への照会を行うべきである¹⁹⁾。

呼吸器へ異物が誤嚥された場合の合併症としては、肺膿瘍の形成、肺瘻孔の形成、重篤な肺炎、異物の移動（遊走）、敗血症、死亡などが考えられる。気道内への誤嚥は、咳き込み、喘鳴などの初期症状によって誤嚥と判断されることも多いが、無症状であることも少なくない³⁷⁾。

当院での事故は全例が誤飲であり、また重篤な経過をたどるものは確認されなかった。調査期間内に小児歯科領域で誤飲が生じなかったが、日常的にラバーダム使用が励行されていたことが要因と推察される。誤飲や誤嚥のリスクを高める患者側の因子として、重症筋無力症、舌・口腔底の悪性腫瘍術後に伴う口腔運動機能障害、舌縮小術後における舌の運動性の低下、パーキンソン病、脳梗塞などがみられた。これらの疾患あるいは既往歴を有する患者や高齢者では、舌の運動性や、全身的に神経・筋の反射機能が低下している可能性が予想され、とくに注意が必要と考えられる。

誤飲・誤嚥事故の異物確認に際しては、以下のことを考慮する必要がある。第一に、事故直後に必ずエックス線撮影を行い異物の所在を確認する。同時に患者自身の自覚症状を聴取し、たとえ消化管に誤飲されたと考えられても、無症状に気管に落下する場合や、咽頭喉頭部・食道に停留する場合があります、異物の位置を確認する必要がある。あわせてエックス線検査前には、対象異物の形状・大きさ・エックス線透過性を必ず把握しておかなければならない。当院での事例には、接着性レジンスプリント誤飲が1例あり、単純エックス線検査のみでは確認が困難となる可能性があった。材質がエックス線吸収の低い異物である各種印象材、セメント、レジン材質の義歯・スプリントなどの場合は、CT撮影も考慮したほう

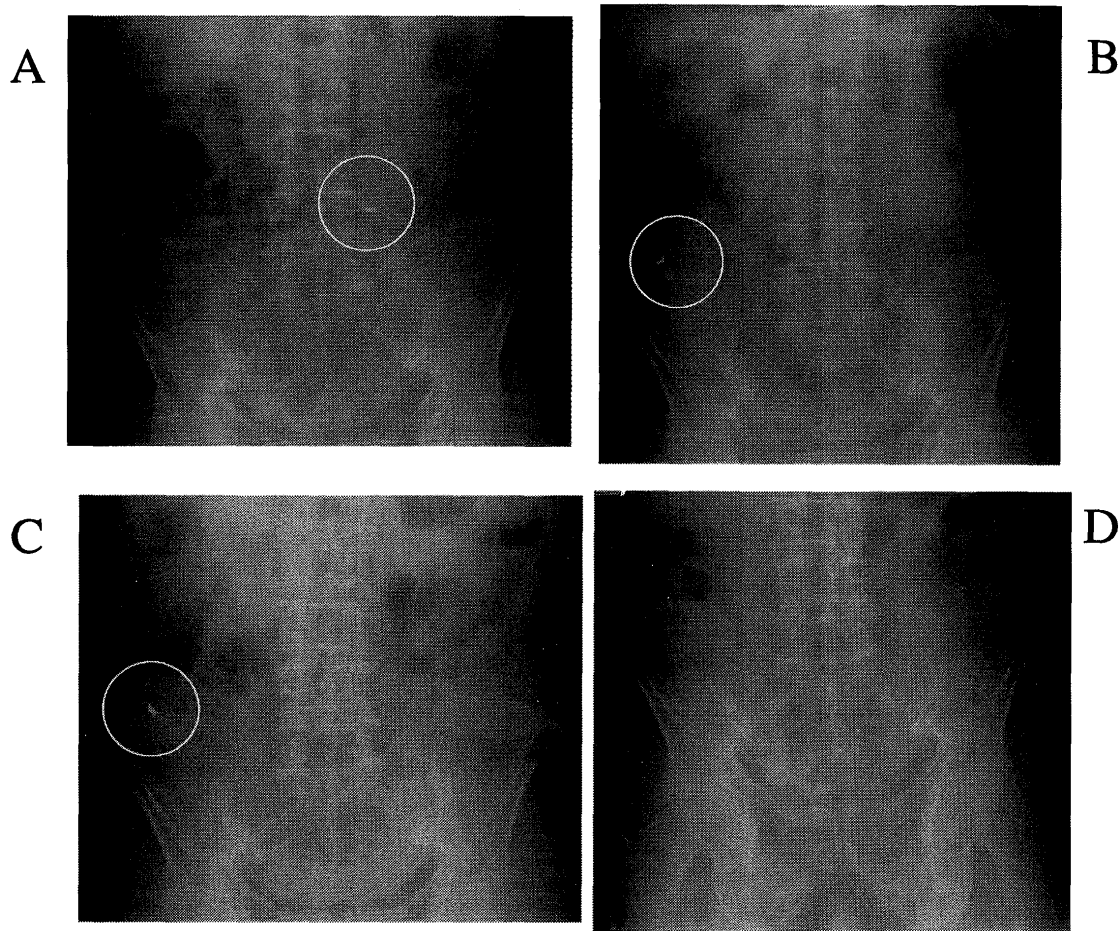


図4 症例2 76歳 男性

抜歯中に隣在歯のクラウンが脱離し誤飲した。

A：抜歯直後の腹部正面エックス線写真。胃の下部に金属片が確認された（丸印中央）。

B：3日目の腹部正面エックス線写真。金属片が上行結腸相当部に移動しているのがわかる（丸印中央）。

C：5日目の腹部正面エックス線写真。金属片は回転した状態で、ほぼ同位置に確認される（丸印中央）。

D：8日目の骨盤部位の正面エックス線撮影。金属異物は確認されず、排出されたと判断した。

がよい場合がある²²⁾。レジン材質の装置は大きさにかかわらず通常の単純エックス線撮影では描出されず、またワイヤー破片やクラスプなどの金属物であってもサイズの小さなものは、椎骨との重積により単純撮影では確認できない可能性も考えられる。その際は、CT撮影も積極的に考慮してもよいと考える。ただし、軟組織内に入り込んでしまった場合にはエックス線吸収係数に差がないので、必ずしも正確な位置を同定できるとは限らないが、気管・気管支への異物侵入がないことを確認する目的としては有効と考えられる。Zissinら³⁷⁾も、咳や嘔吐が必ずしも呼吸器への異物侵入の理学所見として認められるわけではなく、このときには呼吸器への異物侵入を除外する目的でCTを積極的に使用することを勧めている³⁷⁾。

単純エックス線撮影で、異物を確認するための画像検索手順について提案する。対象異物がエックス線不透性の材質で、確実に単純撮影で投影可能な大きさである

ことが前提である。まず、胸部正面撮影で呼吸器への異物侵入の有無を確認し、胸骨や椎骨と異物が重積して確認しきれない場合には胸部側面を追加する。ついで、頸部違和感などの訴えがある場合には、口腔、咽頭・喉頭部の撮影を目的として頸部側面撮影を追加する。上咽頭・喉頭部は正中に存在し、頸椎との重積はさけられない。そのため、頸部正面撮影では異物検出が困難になる可能性を考慮しての対応である。胸部・頸部の単純エックス線撮影範囲に異物が確認できなかった場合には、胃およびそれ以降の消化管への誤飲を疑い、腹部正面像を念のため撮影する。

これらの画像検査から異物が確認された場合には、予後予測し、患者に説明し適切に対応する必要がある。呼吸器系への異物侵入は緊急性を要し、呼吸器専門医を受診させ指示をあおぐ必要がある。消化器への異物侵入で、胃を含めた下部消化管に確認された場合には自然排泄を待つことも可能だが、誤飲した異物の形態には注意

表3 歯科に関連する誤飲・誤嚥症例のまとめ(文献報告)

報告年度	性別	年齢	異物	部位	治療・予後	文献番号
1967	女性	50	可撤性義歯	食道	食道鏡	2
1967	女性	14	器材・器具	胃	自然排泄	3
1971	女性	27	器材・器具	十二指腸	開放手術	4
1971	女性	6	器材・器具	食道	食道鏡	5
1972	男性	57	可撤性義歯	食道	死亡	1
1972	女性	73	歯科材料	食道	死亡	1
1973	女性	62	可撤性義歯	胃	開放手術	6
1974	女性	16	器材・器具	胃	自然排泄	7
1978	女性	20	器材・器具	胃	自然排泄	8
1979	男性	21	可撤性義歯	咽頭	喉頭鏡	9
1980	女性	62	可撤性義歯	食道	食道鏡	10
1980	不明	不明	可撤性義歯	咽頭	直視下除去	11
1980	男性	67	可撤性義歯	咽頭	喉頭鏡	12
1981	男性	23	可撤性義歯	咽頭	喉頭鏡	13
1983	男性	57	被覆冠	気管・気管支	開放手術	14
1983	女性	37	被覆冠	胃	自然排泄	14
1984	男性	77	可撤性義歯	咽頭	内視鏡	15
1984	女性	56	可撤性義歯	胃	自然排泄	16
1987	男性	24	可撤性義歯	食道	開放手術	17
1987	男性	70	歯科材料	肺	気管支鏡	18
1987	男性	30	被覆冠	胃	自然排泄	19
1988	男性	30	可撤性義歯	食道	開放手術	20
1988	男性	66	被覆冠	肺	気管支鏡	21
1988	女性	70	被覆冠	咽頭	開放手術	22
1989	女性	64	可撤性義歯	食道	咽頭切開	23
1989	男性	59	可撤性義歯	咽頭	喉頭鏡	23
1989	女性	89	可撤性義歯	食道	喉頭鏡	24
1991	男性	28	可撤性義歯	食道	喉頭鏡	25
1992	女性	69	器材・器具	気管・気管支	気管支鏡	26
1992	女性	32	可撤性義歯	食道	食道鏡	27
1992	男性	21	可撤性義歯	食道	食道鏡	27
1992	男性	13	可撤性義歯	食道	食道鏡	27
1992	男性	20	歯牙	肺	気管支鏡	28
1995	男性	67	可撤性義歯	食道	食道鏡検	29
1996	男性	85	歯科材料	肺	気管支鏡	30
1996	男性	45	歯科材料	肺	気管支鏡	30
1996	男性	38	器材・器具	咽頭	胃鏡	31
1996	女性	18	器材・器具	胃	自然排泄	31
1999	男性	20	歯牙	気管・気管支	開放手術	32
2000	女性	7	歯牙	気管・気管支	気管支鏡	33
2001	男性	72	可撤性義歯	咽頭	食道鏡	34
2002	男性	76	被覆冠	食道	食道鏡	35

表4 文献検索症例における異物位置と転帰

部位	例数(%)	保存的 摘出	内視鏡視下 回収	開放手術	自然排泄	死亡
咽頭・喉頭	9 (21.4)	8	-	1	-	-
食道	15 (35.7)	-	10	3	-	2
胃から下部の 消化管	9 (21.4)	-	-	2	7	-
気管	4 (9.6)	-	2	2	-	-
肺	5 (11.9)	-	5	-	-	-

を要する。いかなる場合でも排出されたことを確認することは必須である。そのためにも患者自身による排泄便のチェックや、再来院時のエックス線撮影で腹部に異物がないことを確認する必要がある。リーマーやファイルなどの鋭利で長い根管治療器具は、自然排出の報告もあるが、消化管穿孔による縦隔気腫や腹膜炎の発症の可能性を常に考慮すべきである。食道を含めた上方の咽頭・喉頭部に異物が確認された場合は、耳鼻科・消化器内科など内視鏡を使用できる施設で除去する必要がある。この部位の異物停留は、死亡報告例にあるように食物の流れが障害されることで続発性に気管への食物流入が生じ、気管閉塞や続発性の誤嚥性肺炎の発症が危惧されるためである。また、喉頭・声門近くに存在する異物に関しては、異物の刺激もしくは除去時の刺激は、喉頭痙攣を生じる可能性も考慮しなくてはならない¹⁵⁾。

本研究の対象とした時期は、オーダリングシステムがまだ起動しておらず、担当医が手書きの撮影依頼伝票に記載して撮影のオーダーを実施しており、インシデント報告システムや安全管理委員会などの活動も万全ではなかった。本稿の対象におけるインシデントの状況の把握は、カルテ記載内容から行ったが、カルテから何らかの情報を収集できたのは35例中20例（57%）であり、残りの症例は詳細が不明で正確な状況や経過の記載がみあたらなかった。インシデントの詳細およびインシデント発生後の経過を把握する上では、カルテ記載を徹底することが最も重要であると考えられた。

結 論

当院における過去8年間の誤飲・誤嚥の実態を、校費負担で撮影されたエックス線写真の撮影記録から調査した。全例が誤飲であり、重篤な経過を示した症例はなかったが、初回の検査手順や経過観察が万全とはいえない例が確認された。またカルテ記載がないことも重大な問題であった。異物確認の撮影に際しては、当事者の歯科医とともに放射線科担当医が異物所在を確認するための撮影法を検討し、検査結果をもとに緊急性の有無や経過観察法などについて検討する必要があると考えられた。

本内容は2004年、第45回日本歯科放射線学会（広島）にて発表した。

文 献

- 1) Szabo M, Szabo I and Buris L: Abbreviated case report. Foreign bodies of dental origin in the esophagus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 34, 196-198 (1972)
- 2) Drinnan A: Dangers of using radiolucent dental materials. *JADA* 74, 446-450 (1967)
- 3) Christen AG: Accidental swallowing of an endodontic instrument. Report of a case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 24, 684-686 (1967)
- 4) Goultschin J and Heling B: Accidental swallowing of an endodontic instrument. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 32, 621-622 (1971)
- 5) Alexander RE and Delholm JJ: Rubber dam clamp ingestion, an operative risk: report of cases. *JADA* 82, 1387-1389 (1971)
- 6) Cleator IG and Christie J: An unusual case of swallowed dental plate and perforation of the sigmoid colon. *Br J Surg* 60, 163-165 (1973)
- 7) Kitamura A, Nagahata E, Iida A and Kusaba A: A misingested hand reamer. Report of case. *JADA* 89, 169 (1974)
- 8) Barkmeier WW, Abrams H and Barringers PS: Accidental swallowing of a pin wrench. *Ann Dent* 37, 92-94 (1978)
- 9) Govilla CP: Accidental swallowing of an endodontic instrument. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 47, 269-271 (1979)
- 10) Colaizzi FA, Chmielarski JJ and Mortellaro ES: Swallowing of central bearing plate. *JADA* 100, 382-383 (1980)
- 11) Jacobs LI: Ingestion of partial denture. *JADA* 101, 801 (1980)
- 12) Perenack DM: Ingestion of mandibular complete denture. *JADA* 101, 802 (1980)
- 13) Giovannitti JA: Aspiration of a partial denture during an epileptic seizure. *JADA* 103, 895 (1981)
- 14) Strassler HE and Hasler JF: Ingestion and aspiration of foreign bodies in dental practice. Two case reports. *J Baltimore Coll Dent Surg* 36, 1-5 (1983)
- 15) Theodore EDP, Gary LR and Beverly JN: Dental prosthesis as an unsuspected foreign body. *Ann Emerg Med* 13, 109-111 (1984)
- 16) Hazelrigg CO: Ingestion of mandibular complete denture. *JADA* 108, 209 (1984)
- 17) Goodacre CJ: A dislodged and swallowed unilateral removable partial denture. *J Prosthet Dent* 58, 124-125 (1987)
- 18) Nishioka GJ, Timmis DP and Triplett RG: Aspiration of an intermaxillary fixation wire fragment. *Anesth Prog* 34, 14-16 (1987)
- 19) Beaumont RH and Johnson S: Retrieval of a swallowed casting 6 weeks after ingestion. A case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 64, 287-288 (1987)
- 20) Pukkula A, Ruotsalainen EM, Jokinen K, Palva A and Nuorviita J: Long-term presence of a denture fragment in the airway. *J Laryngol Otol* 102, 190-193 (1988)
- 21) Seals ML, Andry JM and Kellar PN: Pulmonary aspiration of a metal casting: report of case *JADA* 117,

- 587-588 (1988)
- 22) Gibbons CL, Woodward RT : The aspirated foreign body : an unusual diagnostic marker *Brit Dent J* 165, 294-295 (1988)
 - 23) Fort S, Batty GM and Wilkins WE : Prolonged pharyngeal impaction of dentures following stroke. *Stroke* 20, 1748-1750 (1989)
 - 24) McLaughlin MG, Swayne LC and Caruana V : Computed tomographic detection of a swallowed denture. *Comp Med Imag Graph* 13, 161-163 (1989)
 - 25) Teska TP and Smith CC : Swallowed partial denture. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 72, 756-757 (1991)
 - 26) Bergermann M, Donald PJ and Awengen DF : Screwdriver aspiration. A complication of dental implant placement. *Int J Oral Maxillofac Surg* 21, 339-341 (1992)
 - 27) Cooke LD and Baxter PW : Accidental impaction of partial dental prostheses in the upper gastrointestinal tract. *Br Dent J* 172, 451-452 (1992)
 - 28) Dhanrajani PJ and Swaify GA : Aspiration of a bridge and tooth. *J Craniomaxillo fac Surg* 20, 91-92 (1992)
 - 29) Brunello DL and Mandikos MN : A denture swallowed. Case report. *Aust Dent J* 40, 349-351 (1995)
 - 30) Cameron SM, Whitlock WL and Tabor MS : Foreign body aspiration in dentistry. A review. *JADA* 127, 1224-1229 (1996)
 - 31) Lambrianidis T and Beltes P : Accidental swallowing of endodontic instruments. *Endod Dent Traumatol* 12, 301-304 (1996)
 - 32) Delap TG, Dowling PA, McGilligan T and Vijaya-Sekaran S : Bilateral pulmonary aspiration of intact teeth following maxillofacial trauma. *Endod Dent Traumatol* 15, 190-192 (1999)
 - 33) Holan, R : Aspiration of an avulsed primary incisor. A case report. *Int J Paediat Dent* 10, 150-152 (2000)
 - 34) Cottrell SG and Hanley JM : Swallowed partial denture : A case report. *Gen Dent* 49, 384-385 (2001)
 - 35) Oghalai JS : Aspiration of a dental appliance in a patient with Alzheimer disease. *JAMA* 288, 2543-2544 (2002)
 - 36) Grossman LI : Endodontic practice. 8th ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1974, 151-158
 - 37) Zissin R, Shapiro-Feinberg M, Rozenman J, Apter S, Smorjik J and Hertz M : CT findings of the chest in adults with aspirated foreign bodies. *Eur Radiol* 11, 606-611 (2001)